نام و نام خانوادگی ......علیرضا اثنی عشری...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۸... کلاس ......دهم B......

**۱**

$f(x)\begin{cases} x^2+2x & ; x\geq a \\ ax-4 & ; x\leq a\end{cases}$

اگر بخواهیم که $f(x)$ تابع باشد، پس باید به ازای هر $x$، یک $y$ می دهد

پس به ازای $x=a$ معادله یک جواب می دهد ⇐

$$x^2+2x=ax-4 \xrightarrow{x=a} \cancel{a^2}+2a=\cancel{a^2}-4 \Rightarrow \boxed{a=-2}$$

**۲**

$f(x)=\frac{x^2+a}{2x-b}$

$g(x)=2x+b$

$$\xrightarrow{x=2} \frac{4+a}{4-b}=4+b \Rightarrow 4+a=16-b^2 \Rightarrow \boxed{a-12=-b^2}$$

$x=2 \to y=3 \to 4+b=3 \Rightarrow \boxed{b=-1}$ $\Rightarrow a=11$

$$f(1)=\frac{1+11}{2+1}=\frac{12}{3}=\boxed{4} \Leftarrow f(x)=\frac{x^2+11}{2x+1}$$

**۳**

$f(x)=\frac{4x+1}{2x^2+ax+b}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{-1,4\}$

این ۲، ریشه های مخرج اند. ⇒

$S=3=-\frac{a}{2} \Rightarrow \boxed{a=-6}$

$P=-4=\frac{b}{2} \Rightarrow \boxed{b=-8}$ ⇒

$$f(1)=\frac{4+1}{2-6-8}=\frac{5}{-12}$$

**۴**

$f(x)=\frac{x^3-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b}$ $\quad D=\mathbb{R}-\{-1\}$

ریشه ی مضاعف مخرج ⇒

$S=-2=\frac{a}{4} \Rightarrow \boxed{a=-8}$

$P=1=-\frac{b}{4} \Rightarrow \boxed{b=-4}$ ⇒

$$a+b=-8-4=-12$$

**۵**

$f(x)=\frac{2x}{(x-1)(x^2+mx+1)}$ $\quad D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

۲ حالت داریم:

۱) یک، ریشه ی مخرج است، یعنی ریشه ی $x-1$ ما ممکن است ریشه ی عبارت $x^2+mx+1$ نیز باشد که ریشه ی مضاعف است و درنتیجه: $\boxed{m=-2}$

یا ←

۲) $x^2+mx+1$، ریشه ندارد پس: $\Delta<0 \Rightarrow m^2-4<0 \Rightarrow -2<m<2$

$\Leftarrow \cup$ $\boxed{-2\leq m<2}$

**۶**

$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}}$ $\quad D_f=(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$

که در مخرج است، پس $x\neq 0$ و $4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \Rightarrow 4\geq\frac{1}{x^2} \xRightarrow[\text{می‌کنیم}]{\text{معکوس}} \frac{1}{4}\leq x^2 \Rightarrow \frac{1}{2}\leq x$ یا $x\leq-\frac{1}{2}$

**۷**

$f(x)=\sqrt{mx^2+2mx+1}$

$\xrightarrow[\text{مثبت باشد}]{m\neq 0} mx^2+2mx+1\geq 0 \Rightarrow \Delta\leq 0,\ m>0$

$\xrightarrow[(*)]{m=0} f(x)=1\Rightarrow D_f=\mathbb{R}$

$4m^2-4m\leq 0\Rightarrow 4m(m-1)\leq 0 \to$ $\begin{array}{ccccc} & 0 & & 1 & \\ + & 0 & - & 0 & + \end{array}$ $\xRightarrow{\cup *} \boxed{D_f=[0,1]}$

**۸**

$f(x)=\begin{cases}\frac{4x^2-1}{2x-1} & ; x\neq a\\ 4x+k & ; x=\frac{1}{2}\end{cases}$ $\quad g(x)=2x+1$

به ازای $x=\frac{1}{2}$ عبارت تعریف نمی‌شود. $a=\frac{1}{2} \leftarrow x\neq a$

$f(x)=g(x)$

$\to D_f=D_g \xrightarrow{D_g=\mathbb{R}} D_f=\mathbb{R} \Rightarrow \frac{4x^2-1}{2x-1}=\frac{(\cancel{2x-1})(2x+1)}{\cancel{2x-1}}\ (x\neq\frac{1}{2}) \Rightarrow f(x)=\begin{cases}2x+1 & ; x\neq\frac{1}{2}\\ 4x+k & ; x=\frac{1}{2}\end{cases}$

$\xrightarrow[\text{ضابطه‌ها برابرند}]{x=\frac{1}{2}} 1+1=2+k\Rightarrow\boxed{k=0}\Rightarrow a+k=\frac{1}{2}+0=\frac{1}{2}$

به ازای یک عدد یک y به ما می‌دهند.

**۹**

$f(x)=\begin{cases}\frac{9x^2-4}{3x+2} & ; x\neq-\frac{2}{3}\\ 3ax+2 & ; x=-\frac{2}{3}\end{cases}$ $\quad g(x)=3x+b\to g(x)=3x-2$ $\quad b=-2$

$f(x)=g(x)$

$\to D_f=D_g=\mathbb{R}$

به ازای $x=-\frac{2}{3} \Rightarrow 3x-2=3ax+2\Rightarrow -4=-2a+2\Rightarrow\boxed{a=3}$ $\Rightarrow \boxed{a-b=5}$

$\xrightarrow{\text{ضابطه‌ها برابرند}} \frac{9x^2-4}{3x+2}=\frac{(3x-2)(3x+2)}{3x+2}\xRightarrow{x\neq-\frac{2}{3}} f(x)=\begin{cases}3x-2 & ; x\neq-\frac{2}{3}\\ 3ax+2 & ; x=-\frac{2}{3}\end{cases}$

**۱۰**

$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-4}{x-2} & ; x\neq 2\\ 2a^2+ax & ; x=2\end{cases} \Rightarrow \frac{(\cancel{x-2})(x+2)}{(\cancel{x-2})}=x+2$

$f(x)=g(x)\xRightarrow{x=2} 2a^2+2a=4\Rightarrow 2a^2+2a-4=0\Rightarrow a^2+a-2=0\Rightarrow (a+2)(a-1)=0$

$\boxed{a=-2 \text{ یا } 1}$

در نقطه‌ی تقاطع ضابطه‌ها برابر است.